198.4 RECORDED IN ANTBIB

Herrn Ed. Wasmann
hochachtungsvollst
d. Verf.
1906

Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS in Dresden, 1906, Heft II.

Ants of Saxony

According to Zool. Record (1906) this is from: Sitzungsberichte und Abhandlungen der ... [1906] Deutsch. Naturw. Gesellsch.

Beiträge zur Ameisenfauna des Königreiches Sachsen.

Von H. Viehmeyer.

Mit Tafel III.

Im Jahre 1894 veröffentlichte Dr. R. Krieger seinen „Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Königreiches Sachsen". In dem 2. Teile desselben*) zählt er 27 in Sachsen heimische Ameisenformen auf. Diesen sollen hier, einschliefslich einer Varietät und zweier Fremdlinge, 11 neue hinzugefügt werden, sodafs die sächsische Ameisenfauna insgesamt 38 Arten resp. Rassen aufweist.

1. *Formica truncicola* Nyl.

Diese durch hellrote Färbung der Hinterleibsbasis ausgezeichnete Rasse der *F. rufa* L. wurde in etwa 8 Kolonien in der Dresdener Heide gefunden. Die Nester befanden sich gewöhnlich unter einem Steine, an den sich ein kleiner aus Pflanzenmaterial zusammengetragener Nesthaufen anlehnte. Eins war in einem morschen Fichtenstumpfe und hatte ebenfalls einen Haufen. In einem anderen Falle war der Nesthaufen zwischen die fast auf der Erde liegenden Zweige eines Fichtenbäumchens gebaut.

Die erst kürzlich erfolgte Aufklärung über die Koloniegründung von *F. truncicola* hat uns wichtige Fingerzeige in bezug auf die Entstehung des Sklavereiinstinktes der Raubameisen gegeben. Unsere Ameise gehört nämlich zu den Arten, deren ♀♀ nicht mehr imstande sind, selbständig neue Kolonien zu gründen. Nach dem Hochzeitsfluge suchen sie daher königinnenlose Kolonien ihrer Verwandten *F. fusca* auf, deren ☿☿ ihre Brut erziehen. Nach dem Aussterben der Hilfsameisen, nach etwa 3 Jahren, wird die gemischte Kolonie wieder zur einfachen. Wie es scheint, behält aber *F. truncicola* die Neigung, hin und wieder Arbeiterpuppen ihrer ursprünglichen Hilfsameisen zu rauben und aufzuziehen. Eine nordamerikanische Verwandte, *F. Wasmanni* Em., welche ebenfalls ihre Kolonien mit Hilfe von ☿☿ einer anderen Art gründet, übt den Sklavenraub regelmäfsig so lange aus, bis ihre eigene Volkszahl derartig angewachsen ist, dafs sie keiner fremden Hilfe mehr bedarf. *F. sanguinea* Ltr. endlich, unsere bekannte blutrote Raubameise, behält den Instinkt, Puppen zu rauben, dauernd bei. Seine höchste Entwickelung aber findet der Sklavereiinstinkt bei *Polyergus rufescens* Latr., der Amazonenameise. Die ganz einseitig

*) Ber. der Naturf. Ges. zu Leipzig 1894, S. 146.

nur für den Puppenraub ausgebildeten ♀♀ der Amazonen werden durch das Zurücktreten aller anderen Instinkte so sehr von ihren Hilfsameisen abhängig, dafs sie ohne dieselben überhaupt nicht mehr leben können. Bei *Strongylognathus testaceus* Schck., der Säbelameise, geht die Degeneration noch ein Stück weiter. Trotz ihrer säbelförmigen Kiefern ist *Strongylognathus* „nur noch eine Karikatur der wehrhaften Amazone". Sie kann keine Puppen mehr rauben, ihre Kolonien sind reine Allianzkolonien. Schon bei *Str. testaceus* tritt ein aufserordentliches Überhandnehmen der Geschlechter ein, während die Arbeiterkaste zurücktritt. Bei *Anergates atratulus* Schck. endlich sind die ♀♀ ganz geschwunden. Ihre Kolonien sind Adoptionskolonien. Damit ist die tiefste Stufe des sozialen Parasitismus erreicht*).

2. *Formica rufibarbis* Fabr. var. *fusco-rufibarbis* For.

Die durch dunklen Kopf und Rücken von der Stammart verschiedene Varietät findet sich auf dem Spaargebirge bei Meifsen. Wie folgenschwer anscheinend geringe Abänderungen bei den Ameisen sein können, erhellt daraus, dafs bei dieser Varietät ein indifferent geduldeter Gast vorkommt, der lediglich ihr angepafst ist und bei anderen Arten auf die Dauer nicht leben kann, nämlich *Dinarda dentata* Wasm.**) Die Kolonien sind unter Steinen angelegte Erdnester.

3. *Lasius alienus* Först.

Diese kleinere und blassere Rasse von *Lasius niger* zeichnet sich aufser durch die abweichende Färbung und Gröfse noch durch das Fehlen der abstehenden Haare an Fühlerschaft und Schienen aus. Ihre Kolonien findet man überall unter Steinen oder zwischen dem Wurzelgeflecht von Heidekraut, gewöhnlich aber ohne den bei *L. niger* häufigen Erdhaufen. Ungemein zahlreich traf ich sie auf den Heideflächen bei Coswig, wo die Ameisen der Pflege von Schildläusen und dem Besuche der Raupen von *Lycaena argus* L. (*aegon* Schiff.) nachgingen.

4. *Lasius emarginatus* Ol.

L. emarginatus ist ebenfalls eine Rasse des *L. niger*, die sich durch gelbroten Thorax von der Stammart unterscheidet. Ihre Kolonien finden sich nicht selten an trockenen Berghängen (Bosel, Pillnitz) zwischen Felsgeröll.

5. *Formicoxenus nitidulus* Nyl.

Die glänzende Gastameise findet sich nicht gerade selten bei Tharandt und in der Dresdener Heide in den Kolonien von *F. rufa* und *pratensis*. Hier leben die kleinen, braunen Myrmiciden vollkommen indifferent geduldet zwischen ihren viel gröfseren Wirten in selbständigen Kolonien (zusammengesetztes Nest). Das männliche Geschlecht zeigt eine verblüffende Arbeiterähnlichkeit. Abgesehen von den 12gliedrigen Fühlern, den

*) E. Wasmann: Ursprung und Entwickelung der Sklaverei bei den Ameisen. Biol. Centralbl. 1905, XXV, No. 4—9.

**) E. Wasmann: Gibt es tatsächlich Arten, die heute noch in der Stammesentwicklung begriffen sind? Biol. Centralbl. 1901, XXI, No. 22 u. 23.

3 Punktaugen und dem Geschlechtsapparate gleichen sie den ☿☿ so täuschend, dafs sie erst im Jahre 1884 von Adlerz*) als ♂♂ erkannt und beschrieben wurden. Auch die ♀♀ scheinen auf dem Wege zu sein, die Flügel zu verlieren. Wie schon Wasmann**) erwähnt, sind „♀♀ und ☿☿ dieser Ameise in Gröfse und Färbung durch unmerkliche Zwischenstufen verbunden". Was diese Zwischenstufen aber ganz besonders charakterisiert, sind die mannigfachen Abstufungen, welche der Thoraxbau derselben aufweist. Es gibt unter ihnen Stücke, bei denen noch alle Teile des weiblichen Thorax deutlich zu erkennen sind, bei denen aber manche Suturen schon, namentlich diejenigen, welche die zum Mesonotum gehörigen Teile scheiden, etwas schwächer ausgeprägt sind. Bei anderen wieder ist das Mesonotum auf Kosten des Pronotums bedeutend reduziert. Eine äufserst feine, in der Thoraxmitte kaum noch erkennbare, aber an den Seiten deutlich eingegrabene Linie, trennt diese beiden Stücke von einander und zwar so, dafs sie in der Länge wenig von einander abweichen. Das Scutellum ist noch vorhanden, aber Pro- und Postscutellum (K. Escherich: Die Ameise, Fig. 10D) sind ganz geschwunden. Auch die Thoraxseiten zeigen eine weitgehende Verschmelzung ihrer Teile und tragen keine Flügel. Endlich kommen auch Stücke vor, die sich in bezug auf die Ausbildung der Brust kaum noch von den ☿☿ unterscheiden, die man aber an den 3 Punktaugen als weibliche Individuen erkennt.

6. *Tomognathus sublaevis* Nyl.

T. sublaevis hat sein Hauptverbreitungsgebiet im nördlichen Europa. 1848 wurde diese seltene Ameise von Nylander***) in Finnland entdeckt, 1860 beobachtete Meinert†) die Art auf Jütland, 1869 Stolpe††) einen einzelnen ☿ derselben in Schweden, und von 1885 an fand Adlerz†††) in den schwedischen Provinzen Östergötland, Medelpart und Jemtland eine ganze Reihe von *Tomognathus*-Kolonien. Lange Zeit blieben die Lebensverhältnisse dieser hochinteressanten Ameise in völliges Dunkel gehüllt. 48 Jahre lang kannte man nur die ☿☿, so dafs man schon die Hypothese von der parthenogetischen Fortpflanzung der Art aufstellte. 1860 hatte zwar Meinert schon darauf aufmerksam gemacht, dafs 5 der von ihm gefundenen 6 Stücke sich durch den Besitz von Ozellen auszeichneten und gleichzeitig einen Thorakalbau aufwiesen, der sich von dem der ☿☿ unterscheide und zu dem eines ♀ hinneige. 1892 §) sprach er sogar direkt die Vermutung aus, dafs diese Tiere wohl echte Königinnen sein würden, aber erst 2 Jahre später gelang es dem schwedischen Myrmekologen Adlerz, die ♂♂ zu ent-

*) G. Adlerz: Myrmecologiska studier I. Ofvers. af kongl. Vetenskap. Akad. Förhandl. Stockholm 1884.

**) E. Wasmann: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891, S. 33.

***) W. Nylander: Additamentum alterum adnotationum in monographiam Formicarum borealium Europae. Acta Soc. Scientar. Fennicae 1848, tom. III.

†) Fr. Meinert: Bidrag til de danske Myrers Naturhistorie. Kjöbenhavn 1860.

††) H. Stolpe: Förteckning öfver svenska myror. Entomologisk tidskrift 1882.

†††) G. Adlerz: Myrmecologiska studier II. Svenska myror och deras lefnadsförhållanden. Bih. K. Vetensk. Handlingar 1886, Bd. 11, No. 18. — Myrmecologiska notiser. Ent. Tidskr. 1887, Bd. 8. — Myrmecologiska studier III. Tomognathus sublaevis Mayr. Bih. K. Vetensk. Handlingar 1896, Bd. 21, No. 4.

§) Fr. Meinert: Biöinene hos Tomagnathus. Entomologiske Meddelelser 1892, Bd. 3, H. 5.

decken und betreffs der ♀♀ die Vermutung Meinerts sowohl durch die Beobachtung der Copula als auch durch anatomische Untersuchungen zu bestätigen. Erstere hatten sich durch ihre grofse Ähnlichkeit mit den ♂♂ ihrer Hilfsameisen (*Leptothorax acervorum*), letztere durch das Arbeitergewand, in dem sie auftraten, der Beobachtung entzogen. Diesen bisher bekannten Tatsachen kann ich 2 neue hinzufügen, nämlich einen neuen, von dem genannten Verbreitungsgebiete weit entfernten Fundort (Dresden) und eine neue, bei dieser Ameise noch nicht beobachtete Weibchenform, das normale geflügelte ♀.

Die Art wird demnach durch folgende 4 Formen charakterisiert:

Tomognathus Mayr.*)

(Mayr: Die Europäischen Formiciden.)

(Tafel III.)

☿ „Kopf grofs, rechteckig, der Hinterrand ausgehöhlt. Clypeus klein, in der Mitte eingedrückt.“ Stirnfeld undeutlich. Stirn in der Mittellinie mit einem kurzen, schwachen Längskiele. „Stirnleisten lang, beinahe bis zum Ende des Hinterkopfes reichend. Fühlerfurchen tief, den Fühlerschaft ganz aufnehmend. Mandibeln breit, mit schneidendem, ungezähntem, schwach ausgerandetem Kaurande. Kiefertaster 5gliedrig, Lippentaster 3gliedrig. Fühler 11gliedrig, Schaft platt gedrückt, Geifsel mit 4gliedriger Keule. Thorax oben etwas gewölbt, zwischen dem Meso- und Metanotum eingeschnürt. Metanotum mit 2 kurzen, nach hinten gerichteten Dornen. 1. Stielchenglied oben mit einer grofsen, kegelförmigen Erhöhung, unten mit einem Kiele, welcher sich nach vorn und unten in einen Fortsatz erweitert. 2. Stielchenglied vor der Mitte nahezu doppelt so breit als das 1., unten mit einem nach unten und vorn gerichteten Dorne. Abdomen oval. 1. Segment grofs. Oberschenkel spulförmig. Sporn einfach.“

♀ Flügellos, durchschnittlich etwas gröfser als die ☿☿, Kopf auf dem Scheitel gewöhnlich mit 1 Punktauge, Thorax zwischen dem Pro- und Mesonotum bisweilen mit einer Sutur, das Scutellum öfter, seltener auch das Postscutellum mehr oder weniger deutlich ausgebildet, Abdomen gröfser. Sonst ganz wie die ☿☿, mit denen sie auch durch Übergangsformen eng verbunden sind.**)

---

*) Die in Anführungsstrichen stehenden Teile der Diagnose sind aus G. Adlerz: Myrmecologiska studier III, übersetzt.

**) Adlerz beschreibt das ergatoide ♀ folgendermafsen: „Flügellos und bis auf das häufige Vorhandensein von Punktaugen dem ☿ äufserlich vollkommen gleich“ und bemerkt in einer Fufsnote dazu, dafs er nur Individuen, welche mit einem Receptaculum versehen sind, als ♀♀ ansehe. Miss Holliday (A Study of some Ergatogynic Ants. Zool. Jahrb. Syst. 1903, Bd. 19) hat nun nachgewiesen, dafs das Receptaculum allein keinen sicheren Unterschied zwischen den ♀♀ und ☿☿ bilden kann, weil es gar nicht so selten vorkommt dafs typische ☿☿ ein solches besitzen. Aufserdem zeigt auch die Samentasche dieselben Reduktionsstufen (resp. Entwickelungsstufen) wie die übrigen weiblichen Merkmale. Man kann also das Receptaculum nur in Verbindung mit den anderen Charakteren verwenden. Ich habe daher diese aus der in Klammer angefügten näheren Beschreibung Adlerz' herausgezogen und in die Diagnose aufgenommen. Besonders die Ozellen müssen wir als ein spezifisch weibliches Merkmal ansehen, da sie dem Arbeiterstande der gesamten Unterfamilie der Myrmicinen fehlen. Die anatomischen Untersuchungen des genannten Autors bestätigen die Wichtigkeit dieses Merkmals, denn unter 20 mit Ozellen versehenen Individuen hatten 17 eine Samentasche, während von 40 ohne Punktaugen nur 4 mit einem Receptaculum versehen waren. Die kleine Zahl (10) der von mir beobachteten ergatoiden ♀♀ ist ganz gleichmäfsig gebildet und zeigt die in Fig. 3 wiedergegebene Gestalt.

♀ Geflügelt, Kopf auf dem Scheitel mit 3 Punktaugen, Thorax schmal, Flügel mit einer Cubital- und einer Discoidalzelle, Radialzelle offen und langgestreckt, die Querrippe verbindet sich mit der Cubitalrippe an der Teilungsstelle. Im übrigen wie die ☿☿. Keine Übergänge zu den flügellosen ♀♀.

♂ „Gesicht klein; Kopf hinter den Augen stark verschmälert. Mandibeln verkümmert, mit ungezähnter, ausgerandeter Schneide, deren obere Ecke einen mehr oder weniger deutlichen Zahn zeigt; die untere Ecke häufig schräg abgestofsen. Kiefertaster 5gliedrig, Lippentaster 3gliedrig. Fühler 12gliedrig; Schaft nahezu zilindrisch; Geifsel gegen die Spitze etwas dicker werdend; 2. Geifselglied kürzer als der Fühlerschaft. Netz- und Punktaugen auffällig grofs; erstere $^1/_3$ der vor den seitlichen Punktaugen befindlichen Seitenkontur des Kopfes einnehmend. Mesonotum mit 2 hinten konvergierenden, tief eingedrückten Linien, die nach ihrer Vereinigung hinter der Mitte des Mesonotums sich in einer Mittelfurche fortsetzen, welche sich bis zu dem Scutellum erstreckt. Metanotum gerundet, oft mit einer Andeutung von Dornen in Form von 2 kleinen, stumpfen Höckern. 1. Stielchenglied oben mit einer schräg abgestumpften, konischen Erhöhung; unterer Umrifs an der Vorderseite aufwärts gebogen. 2. Stielchenglied vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten stark verschmälert; auf der Unterseite mit einem in der Läuge variierenden, vorwärts gerichteten Dorne, welcher bisweilen vollkommen fehlt. Abdomen oval, unterer Umrifs desselben hinter dem 1. Segment eingebogen; das 1. Segment sehr grofs. Flügelgeäder wie beim ♀."

Sublaevis Nyl.

☿ „Hellrostbraun bis dunkelbraun, Fühlerkeule braun, das Ende heller, der Kaurand der Mandibeln und das Abdomen schwarzbraun. Ober- und Unterseite des Kopfes, Oberseite des Thorax und Stielchens, das 1. Abdomialsegment vollständig und die folgenden Dorsalplatten an dem Hinterrande mit langen, steifen, mehr oder weniger aufgerichteten Borsten. Fühlerschaft und Schienen mit abstehenden Borstenhaaren. Stirn und Seiten des Thorax mit gröberen oder feineren Längsstreifen. Körper im übrigen glatt. L. 3,5 — 5,4 mm."

♀ (ungeflügelt) „Farbe, Behaarung und Skulptur wie bei den ☿☿. L. 4,7 — 5,7 mm."

♀ (geflügelt) Farbe, Behaarung und Skulptur wie bei den ☿☿; auch das Mesonotum mit feinen Längslinien. L. 4,7 mm.

♂ „Schwarzbraun, unten heller; Fühler, Taster und Beine braun, Tastenglieder gelbbraun. Kopf und Seitenteile des Thorax runzelig punktiert, matt. Metanotum mit zerstreuten Punkten. Abdomen glatt und glänzend. Der ganze Körper mit zerstreuten, mittellangen, mehr oder weniger abstehenden, hellen Haaren bedeckt. L. 4 — 4,5 mm."

Tomognathus lebt mit *Leptothorax acervorum* Fl. und *muscorum* Nyl. (Adlerz) in gemischten Kolonien, nur einmal wurde er auch bei *L. tuberum* F. (Stolpe) gefunden. Dadurch aber, dafs in diesen Ameisengenossenschaften neben den ☿☿ häufig auch die ♂♂ und ♀♀ der Hilfsameisen zu finden sind, offenbart sich ein wesentlicher Unterschied von den übrigen gemischten Kolonien. Die eingehenden Beobachtungen und Versuche Adlerz' beweisen, dafs die Entstehung dieser Genossenschaft eine ganz andere ist,

als man für die übrigen in gemischten Kolonien lebenden Ameisen kennt. Einige befruchtete ergatoide ♀♀ dringen in die *Leptothorax*-Kolonie ein, vertreiben die Insassen und gründen, indem sie die hinterlassenen und den *Leptothorax* abgenommenen Larven und Puppen zu Hilfsameisen erziehen, in dem eroberten Neste eine neue Kolonie. Adlerz deutet zwar noch die Möglichkeit einer anderen Entstehung der *T.*-*L.*-Gesellschaften an. Er teilte nämlich eine frisch gefangene *T.*-Kolonie in 3 Teile, von denen der 1. Teil *T.* und *L.*, der 2. nur *T.* und der 3. aufser *T.* und *L.* auch Eier, Larven und Puppen enthielt. Als nach längerer Trennung die 3. Abteilung mit der 2. wieder vereinigt wurde, griffen die über 2 Monate allein gebliebenen *T.* ihre früheren Hilfsameisen feindlich an. Nur 1 *T.* machte eine Ausnahme, er streichelte die *L.* ☿☿ mit den Fühlern und benahm sich durchaus freundlich gegen sie. Adlerz meint nun, dieses freundliche Verhalten spreche für die Möglichkeit, dafs ein *T.* sich in eine *L.*-Kolonie einschleichen und dort schliefslich Duldung erlangen könnte. Ich glaube aber, dafs diese Beobachtung nicht so gedeutet werden darf, vielmehr nur davon Zeugnis gibt, dafs dieser *T.* ein besseres Gedächtnis hatte als die übrigen und in den *L.* seine früheren Gefährten wieder erkannte. Aufserdem hängt die Aufnahme einer fremden Ameise in eine Kolonie nicht nur von ihrer eigenen Duldsamkeit, sondern in der Hauptsache von den Ameisen ab, unter welche die fremde aufgenommen werden will, in unserem Falle also von den *Leptothorax*. Und dafs die *L.* bei all ihrer Ängstlichkeit sich gegen die *T.* recht wenig duldsam zeigen, das mag folgendes Beispiel beweisen. Ich liefs 7 ergatoide ♀ ein Nest von *Leptothorax acervorum* erobern und mit den vorhandenen Larven und Puppen eine neue Kolonie gründen. Nach 14 Tagen gab ich 2 *T.* wieder in ihre ursprüngliche Kolonie zurück. Sie wurden aber von ihren ehemaligen Hilfsameisen derart mifshandelt, dafs ich sie wieder herausnehmen mufste. Und das waren die früheren Herren und Nestgenossen! Wie viel weniger duldsam werden sich da die *Leptothorax* gegen fremde *Tomognathus* verhalten!

Wie *Formica sanguinea* und *Polyergus* scheinen auch die *T.* Raubzüge zum Zwecke der Vergröfserung der Kolonie zu unternehmen. Diese Vermutung stützt sich auf den Fund einer *T.*-Kolonie, welche neben den normalen *L. acervorum* noch ☿☿ von *L. muscorum* Nyl. als Hilfsameisen besafs. Aufserdem hat Adlerz einige Beobachtungen gemacht, welche diese Erklärung zulassen. Ich kann dazu einen weiteren Beitrag liefern. An einem sehr heifsen Nachmittage (Ende Juni) sah ich einige *T.* mit Puppen in den Kiefern an einem morschen Baumstumpfe emporlaufen und in dem alten Bohrloche einer Käferlarve verschwinden. Auch *Leptothorax* zeigten sich in ziemlicher Anzahl, keine trug aber eine Puppe oder Larve. Die *T.* waren von dem Erdboden gekommen, wo sich ihre Spur in dem dichten Grase leider verlor. Um einen blofsen Wohnungswechsel, zu dem die lebhafteren Hilfsameisen wohl immer die Anregung geben, konnte es sich schwerlich handeln, denn sonst würde wohl eine der vielen *L.* an dem Transporte der Brut teilgenommen haben. Aber auch der Überfall eines *L.*-Nestes zum Zwecke der Gründung einer neuen *T.*-Niederlassung war ausgeschlossen, dagegen sprechen schon die mit den *T.* ein- und ausgehenden *L.* ☿☿, und aufserdem fand sich in dem geöffneten Neste ein *T.* ♂. In einem merkwürdigen Gegensatze dazu steht nun das Verhalten meiner *T.*, das ich jederzeit beobachten kann, wenn ich ihnen Larven von *L.* als Futter anbiete. Selten nur kommen sie einmal in das statt des

Abfallnestes angeschobene Futternest. Gegen die Larven zeigen sie sich völlig teilnahmslos. Langsam steigen sie über die fremde Brut hinweg, prüfen sie hin und wieder mit den Fühlern und verschwinden schliefslich wieder in dem Hauptneste. Ihre Hilfsameisen müssen die noch vorhandenen wenigen fremden *L.* ☿☿ töten und die Beute einschleppen. Nie sah ich die *T.* dabei beteiligt. Ihr Benehmen zeigt so wenig von dem Wesen eines Räubers, dafs es einem nach solchen Beobachtungen schwer fällt, sie wirklich dafür zu halten. Forel*) und Wasmann**) erzählen von den Amazonenameisen etwas Ähnliches. In sinnloser Wut springen diese auf den ihnen gebotenen Puppen herum, immer nach einem Nesteingange suchend, der doch nicht vorhanden ist und überlassen das Eintragen ebenfalls ganz ihren Sklaven. Die *T.*, welche, wie wir sehen werden, so viele Ähnlichkeiten mit den *Polyergus* aufweisen, scheinen auch in der gänzlichen Einseitigkeit ihres Raubinstinktes mit ihnen übereinzustimmen. Anders wird ihr Verhalten, wenn die *L.*-Larven von den Hilfsameisen eingetragen sind. Sie beschäftigen sich verhältnismäfsig oft mit ihnen, belecken sie und tragen die kleineren und die Eier gelegentlich herum.

Aus seinen Untersuchungen über die Zusammensetzung der von ihm beobachteten 24 *T.*-*L.*-Kolonien folgert Adlerz, dafs die Zahl der Hilfsameisen in dem gleichen Verhältnis mit der Zahl der Herren wächst. Dieses Zahlenverhältnis erklärt sich aus der grofsen Abhängigkeit, in welcher die *T.* von ihren Hilfsameisen leben. Zwar vermochten einige der von Adlerz isolierten *T.* sich 135 Tage selbständig zu erhalten, aber trotzdem ist nicht zu bezweifeln, dafs der Mangel eines Kaurandes und die parasitäre Lebensweise die *T.* dazu verurteilt, sich in bezug auf Nestbau, Nahrungserwerb und Pflege der Larven ganz und bezüglich der eigenen Ernährung zum gröfsten Teil auf ihre Hilfsameisen zu verlassen. Sie können nur dann selbständig Nahrung zu sich nehmen, wenn sich dieselbe in ihrer unmittelbaren Nähe befindet. Ich sah die *T.* in meinem Beobachtungsneste nur zweimal selber fressen, und zwar an verwundeten *L.*-Larven, sonst wurden sie stets von ihren Hilfsameisen gefüttert. Ihre Arbeiter-Instinkte zeigen also ganz dieselbe Verkümmerung resp. einseitige Ausbildung, wie wir sie bei den ☿☿ von *Polyergus* haben, und es ist wohl sicher, dafs bei einer derartigen Unselbständigkeit ihre befruchteten ♀♀ ebensowenig wie die der Amazonenameisen imstande sind, selbständig eine Kolonie zu gründen, wenn auch Adlerz diese Frage nicht zu entscheiden wagt.

Bei *F. sanguinea* liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Da ihre Kiefern einen gut ausgebildeten Kaurand haben, sind die blutroten Raubameisen von ihren Hilfsameisen vollkommen unabhängig, und die in ihnen schlummernde instinktive Neigung, Puppen fremder Ameisen zu Hilfsameisen zu erziehen, wird nur zu dem Zwecke betätigt, dem fühlbaren Mangel der eigenen Arbeiterschaft durch die Aufzucht fremder Mitarbeiter abzuhelfen. Je gröfser aber die Zahl der *sanguinea* ☿☿ wird, desto geringer ist das Bedürfnis, Sklaven zu erziehen; hier steht also die Zahl der Hilfsameisen zu der der Herren im umgekehrten Verhältnis.

Ich werde nun den Fundort und einige weitere Beobachtungen schildern.

*) A. Forel: Les Fourmis de la Suisse. Zürich 1894, p. 307.
**) E. Wasmann: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891, S. 64.

Der Fundort liegt in dem ausgedehnten Waldgebiete der Dresdener Heide. In dem Dickicht einer mit 10—15jährigen Kiefern und Fichten bestandenen Schonung befinden sich einige durch Absterben der Bäume verursachte Blöfsen. Hier ist der gelbe Sandboden mit Heidekraut und Heidelbeersträuchern, teilweise auch mit langhalmigen Gräsern bewachsen. Dazwischen liegen grofse Mengen von Granitbrocken. Unter den Steinen und in den hier und da noch vorhandenen Baumstümpfen des ehemaligen Hochwaldes hausen alle nur möglichen Arten von Ameisen. Auffallend häufig sind hier die kleinen Kolonien von *Leptothorax acervorum*. In einem Umkreise von etwa 100 m Durchmesser zählte ich über 50, während man sonst stundenlang wandern kann, ohne auch nur eine einzige aufzufinden. Nur wenige der Nester waren in morschen Baumresten, die überwiegende Mehrzahl befand sich unter kleinen, selten über Faustgröfse gehenden Steinen. Die Individuenzahl der Kolonien war stets gering, nie mehr als ungefähr 80. Diese *Leptothorax* zeigen eine recht unangenehme Eigenschaft, nämlich eine hochgradige Empfindlichkeit gegen jede Störung. Gewöhnlich genügte es, dafs der Stein, welcher ihr kleines Nest bedeckte, aufgehoben wurde, um sie zu einem Wohnungswechsel zu veranlassen, während z. B. die mit *Tetramorium* gemischten Kolonien von *Strongylognathus testaceus* mit Hartnäckigkeit auf ihrem alten Platze ausharrten, wenn sie auch noch so oft gestört und sogar ihrer Larven und Puppen beraubt wurden. In einer dieser *L.*-Kolonien fand ich nun Mitte Juni dieses Jahres aufser einer kleinen Anzahl vollständig ausgefärbter *T.* ♂♂, die ich anfangs für solche von *Leptothorax* ansah, 4 dicht vor dem Ausschlüpfen stehende Puppen geflügelter ♀♀ und 2 Arbeiterpuppen (ergatoide ♀♀). Der grofse, rechteckige Kopf derselben fiel mir auf, und ich steckte die Puppen mit einigen *L.* ☿☿ in ein leeres Glas. Auf dem Heimwege schon wurde es mir klar, dafs diese Puppen zu *Tomognathus* gehören mufsten. Zur Umkehr und genaueren Nachforschung war es leider zu spät, und als ich eine Woche später wieder an den Ort kam, war die Kolonie fortgezogen. Nach langem Suchen fand ich sie einige Schritte von ihrem alten Neste anscheinend wieder. Bei der Ausgrabung fiel mir aber schon auf, dafs die Kolonie gar keine geflügelten Geschlechtstiere, sondern aufser *L.* ☿☿ nur einige ergatoide ♀♀ von *T.* und Larven und Puppen sowohl der Herren- als der Sklavenart hatte. Zu den aus der Puppe geschlüpften *T.* des ersten Fundes getan, stellte sich sehr bald heraus, dafs die 2. Kolonie mit der 1. nicht identisch war, denn die neuen Ankömmlinge fielen sofort über ihre Artgenossen her und mifshandelten diese derartig, dafs ich sie herausnehmen und töten mufste. Eine 3. Kolonie fand sich in gröfserer Entfernung an demselben Platze. Sie enthielt etwa 1 Dutzend ergatoider ♀♀ und viele Larven und Puppen. Obgleich sie nicht weiter gestört war, verschwand sie doch und wurde bis jetzt noch nicht wieder gefunden. Die 4. ist die schon erwähnte, die einzige, die ich in einem Baumstumpfe traf.

In der 1. Kolonie waren die ♂♂ bereits vollkommen entwickelt, als die geflügelten und ergatoiden ♀♀ die Puppen zu verlassen begannen. ☿☿ Puppen waren noch nicht vorhanden, sie kamen auch in der Kolonie 2 erst nach den ergatoiden ♀♀. In den *T.*-Kolonien herrschen also dieselben Verhältnisse, wie wir sie bei *F. sanguinea**) und bei manchen

*) E. Wasmann: Zur Brutpflege der blutroten Raubameise. Insekten-Börse XX, 1903.

anderen Ameisen finden. Das ungleichzeitige Erscheinen der Geschlechtstiere hat offenbar den Zweck, die Paarung von Abkömmlingen derselben Mutter zu vermeiden. Tatsächlich haben die Versuche, die Adlerz mit brünstigen *T.* ♂♂ anstellte, auch ergeben, dafs sich diese nur mit fremden ♀♀, nie mit solchen derselben Kolonie paarten. Sonst freilich neigt Adlerz der Ansicht zu, dafs die wechselseitige Befruchtung der Ameisen zwar möglich, aber nicht wahrscheinlich sei. Gegen dieselbe macht er verschiedene Gründe geltend: Einmal die Feindschaft, die zwischen den Artgenossen verschiedener Kolonien herrscht, dann das Bewachen der Myrmiciden ♂♂ bis zum Ausschlüpfen der ♀♀, die Ungleichzeitigkeit des Hochzeitsfluges und schliefslich seine Beobachtungen von Inzucht und Zurückschleppung der auf dem Neste oder in der Nähe desselben befruchteten ♀♀ bei *F. rufa* und *L. niger*. Ich glaube aber, dafs diese Gründe nicht allzuviel Beweiskraft haben, und dafs man die Beobachtungen nicht ohne weiteres verallgemeinern kann. Die Gemeinsamkeit des Hochzeitsfluges, namentlich der *Lasius*-Arten, ist schon sehr oft beobachtet worden. Von *Camponotus ligniperdus* Ltr. sah ich am 27. Juni dieses Jahres gleichzeitig Tausende von Geschlechtstieren schwärmen. Über eine Stunde weit war die Luft von ihnen erfüllt und der Boden mit ihnen bedeckt. Es ist richtig, die Gleichzeitigkeit des Hochzeitsfluges beweist die Kreuzbefruchtung noch nicht, aber sie macht sie doch höchst wahrscheinlich. Warum soll, wenn für *T.* die wechselseitige Befruchtung erwiesen ist, diese nicht auch bei anderen Ameisen vorkommen? Werden die ♂♂ der Myrmiciden wirklich zu dem Zwecke bewacht, dafs sie die ♀♀ ihrer Kolonie begatten sollen? Wie steht es überhaupt mit den Kolonien, welche nur das eine der beiden Geschlechter gezogen haben (*F. sanguinea*)? — Mag die Inzucht bei den Ameisen auch häufiger sein, als man bisher gewohnt war zu glauben, bei den Arten, deren Geschlechtstiere zu verschiedenen Zeiten aus der Puppe schlüpfen, wird sie sicher nur Ausnahme sein, und wir werden nicht umhin können, in der Ungleichzeitigkeit des Erscheinens der Geschlechter eine Einrichtung zu sehen, die ihre einzig mögliche Erklärung in der Vermeidung der Inzucht findet.

Während des Kampfes zwischen Kolonie 2 und 1 und während des ganzen darauffolgenden Tages zeigten die *T.* sowohl als die *L.* ein auffallendes Benehmen. Sie wippten fortwährend mit dem Hinterleibe auf und nieder. Adlerz hat festgestellt, dafs diese Bewegungen der Hervorbringung von Tönen dienen, die er mittels eines Mikrophons hören konnte. Der Stridulationsapparat liegt an derselben Stelle, wo ihn Janet*) für *Myrmica* konstatierte, nämlich an der Oberseite des 1. Dorsalsegmentes des Hinterleibes. Ich habe die Stridulationsbewegungen der *T.* sehr häufig beobachten können, bei ihrer Fütterung, beim Belecken der Gefährten oder der Brut, aber nie wieder sah ich diese Erscheinung so allgemein und so andauernd. Dafs die ♂♂ diesen Apparat namentlich dann in Tätigkeit setzen, wenn sie sich um ein Weibchen bewerben, konnte ich nicht beobachten, der einzige von mir angestellte Versuch, eine Paarung zwischen den ergatoiden ♀♀ der Kolonie 2 und ♂♂ von 4 herbeizuführen, schlug fehl.

Die in der Gefangenschaft gehaltene Kolonie gedieh sehr gut. Den ganzen Sommer hindurch waren immer frisch abgelegte Eier vorhanden.

*) Ch. Janet: Sur l'Appareil de stridulation de Myrmica rubra L. Ann. Soc. Ent. de Fr. 1894, t. 63, p. 109.

Die in dieser Zeit ausschlüpfenden Puppen gehörten alle dem Arbeiterstande an und zwar den *T.*, anfangs auch den *L.* Die Larven wurden in der Hauptsache mit flüssiger Nahrung aus dem Kropfe gefüttert, aufserdem erhielten die gröfseren aber auch kleine Stückchen fester tierischer Nahrung (Fliegen, rohes Fleisch) vorgelegt. In den kühlen Septembertagen liefs die Nahrungsaufnahme recht nach. Besonders die *T.* zeigten sich aufserordentlich träge. Wurde das Nest aber künstlich erwärmt oder in die Nähe der brennenden Lampe gerückt, so waren sie stets die ersten, welche einen Platz an dem Deckglas zunächst der Wärmequelle aufsuchten. Starke Erwärmungen hatten immer eine aufserordentliche, auch im Sommer für gewöhnlich nicht beobachtete Lebhaftigkeit der Nestinsassen zur Folge. Namentlich die *T.* zeigten dann eine im Gegensatz zu ihrem sonstigen Phlegma auffallende Erregung. Sie liefen mit Eiern oder kleinen Larven im Neste umher und zweimal konnte ich auch die von Adlerz schon erwähnten Balgereien mit den eigenen Nestgenossen beobachten.

7 ergatoide ♀♀ des Beobachtungsnestes liefs ich von dem Larven- und Puppenlager einer *L.*-Kolonie Besitz ergreifen. Die *T.* erzogen die vorhandenen Puppen, von der grofsen Zahl der Larven aber erreichte wohl keine einzige den entwickelten Zustand. Sie wurden nach und nach aufgefressen, obgleich es an Futter nicht fehlte. Überhaupt war die Regsamkeit der neugebildeten Kolonie viel geringer als bei der Stammkolonie, was einesteils auf die kleine Individuenzahl, andernteils wohl auf den unbefruchteten Zustand der ♀♀ zu schieben ist. Der Versuch, dem durch die Paarung abzuhelfen, gelang, wie schon oben erwähnt, nicht.

2 mikrogyne ♀♀ von *L.*, die ebenfalls aus den Puppen aufgezogen waren, wurden schon am nächsten Tage ihrer Flügel beraubt. Auch die ♂♂, sowohl von *T.* als auch von *L.*, pflegen nach kurzer Zeit ihrer Flügel verlustig zu gehen. Bei den ♀♀ der Hilfsameisen führt Adlerz diese Erscheinung darauf zurück, dafs die *T.* in ihnen der Kolonie fleifsige Arbeiterinnen zuzuführen beabsichtigen. In der Tat ist das Benehmen der beiden kleinen ♀♀ in nichts von dem der *L.* ♀♀ unterschieden. Bei dem anderen Geschlecht wird nach seiner Meinung die Entflügelung durch die Störung veranlafst, welche die ♂♂ durch ihr fortwährendes unruhiges Umherirren verursachen. In der Freiheit werden die Mifshandlungen der *T.* ♂♂ wohl den Zweck verfolgen, sie zum Hochzeitsfluge aus der Kolonie zu vertreiben und führen darum auch nur sehr selten zur Entflügelung. Adlerz fand nur einmal einen flügellosen Mann. Übrigens beobachtete ich an einer in der Gefangenschaft gehaltenen Kolonie von *Strongylognathus testaceus* ganz dieselbe Erscheinung. Alle in derselben ausschlüpfenden Geschlechtstiere, über 100 ♂♂ und ♀♀, wurden ohne Ausnahme in kürzester Zeit entflügelt.

Von ganz besonderem Interesse sind nun die ergatoiden ♀♀ von *T.* Arbeiterähnliche Weibchen finden sich noch bei einer ganzen Reihe von Ameisen, aber es hat nicht viel Zweck, diese zum Vergleiche heranzuziehen, da einmal die Frage der Herkunft dieser merkwürdigen Formen kaum generell entschieden werden kann und weiter die noch zu wenig bekannte Lebensweise der meisten dieser Ameisen keinen Rückschlufs auf die Entstehung des Ergatomorphismus der ♀♀ zuläfst. Emery*) hat seiner Zeit,

*) C. Emery: Die Gattung Dorylus Fab. und die systematische Einteilung der Formiciden. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. VIII, S. 685—778, Tfl. XIV—XVII.

gestützt auf die Verwandtschaft der Ameisen mit den Mutilliden, die Hypothese von der ungeflügelten Urform des Ameisenweibes aufgestellt und glaubt, dafs die jetzt bei den weitaus meisten Arten vorherrschenden geflügelten Weibchen ihre Flügel erst erworben haben. Er fafst die arbeiterähnlichen ♀♀ entweder als Relikte des ursprünglich primitiven Zustandes auf oder sieht in ihnen Rückschläge von der geflügelten Form. Die Arbeiterkaste ist nach ihm durch Differenzierung der flügellosen ♀♀ entstanden. Wheeler und Mc Clendon*) widersprechen aber dieser Ansicht. Sie nennen die Annahme Emerys eine „unnötige Komplikation". Die heutigen Bienen und Wespen bewiesen die Möglichkeit einer Differenzierung in ♀♀ und ☿☿ auch ohne vorhergehenden Verlust der Flügel. Die eine der von Emery zu den primitivsten Ameisen gerechneten Unterfamilien, die Dorylinen, sei nicht in direkter Linie von den Formiciden abzuleiten, und die andere, die Ponerinen, hätte immerhin einige Gattungen, in denen das Vorkommen von geflügelten ♀♀ sehr allgemein sei. Bei den ☿☿ sei der Verlust der Flügel bei der Trennung von den geflügelten ♀♀ eingetreten, vielleicht gleichzeitig mit einer Atrophie der Ovarien und der Annahme der Arbeiterinstinkte.

Die Hypothese Emerys hat bisher noch keine allgemeine Anerkennung erlangt, und das neuerliche Bekanntwerden von ☿☿ mit Flügelrudimenten bei *Myrmica scabrinodis***) dürfte wohl auch als ein Beweis dafür angesehen werden können, dafs die ☿☿ von geflügelten ♀♀ abstammen und die Urform des Ameisenweibes geflügelt war.

Was nun den weiblichen Dimorphismus bei *T.* betrifft, scheint ebenfalls die letzterwähnte Annahme die natürlichere zu sein.

Wasmann***) hat in einem Vortrage darauf aufmerksam gemacht, „dafs es den Ameisen (*Polyergus* u. *F. rufibarbis*) möglich ist, durch bessere Ernährung von bereits fertig entwickelten ☿☿ die Entwicklung der Eierstöcke derselben zu befördern, dafs diese auserlesenen Individuen zu eierlegenden Ersatzköniginnen werden". Nach seinem Sektionsbefunde an einer dieser gynaikoiden Arbeiterformen war auch ein Receptaculum seminis vorhanden, so dafs bei der wiederholten Beobachtung von gelegentlicher Befruchtung im Neste (Adlerz, Field, Escherich) selbst die Möglichkeit vorhanden ist, dafs diese Formen schliefslich zu wirklichen, befruchtungsfähigen Königinnen werden können. Auch ich fand in den letzten Tagen dieses Septembers in einem alten *F. pratensis*-Neste einen typischen ☿, der sich durch ganz aufserordentlich angeschwollenen Hinterleib vor allen anderen auszeichnete. Da der Haufen keine Eier oder Larven und nur wenige Puppen enthielt und eine Königin nicht aufgefunden wurde, scheint es sich hier um eine weisellose Kolonie zu handeln. Das weitere Schicksal der Kolonie und die Beobachtung des ☿ werden zu ergeben haben, ob wir es wirklich mit einer solchen Ersatzkönigin Wasmanns zu tun haben. Diese gynaikoiden ♀♀ sieht Wasmann†) als ein Übergangsstadium der gewöhnlichen ☿☿ zu

*) W. M. Wheeler and J. F. Mc Clendon: Dimorphic Queens in on American Ant (Lasius latipes Walsh.). Biol. Bull. 4, 1903, p. 149—163.

**) W. M. Wheeler: Worker Ants with Vestiges of Wings. Bull. Amer. Museum of Nat. Hist. XXI, 1905, p. 405—408.

***) E. Wasmann: Ameisenarbeiterinnen als Ersatzköniginnen. Mitt. d. schweiz. entom. Gesellsch. Bd. XI, Heft 2. — Die ergatogynen Formen bei den Ameisen. Biol. Centralbl. XV, No. 16 u. 17, 1895.

†) E. Wasmann: Über die verschiedenen Zwischenformen von Weibchen und Arbeiterinnen bei Ameisen. Stett. ent. Ztg. 1890, S. 300—309.

den ergatoiden ♀♀ an. Für *Leptothorax Emersoni* Wheel. hat Miſs Holliday*) nicht weniger als 11 verschiedene weibliche Formen nachgewiesen, welche eine ununterbrochene, von den ♀♀ zu den ♀♀ laufende Reihe bilden. Auch für *Tomognathus* haben die Untersuchungen Adlerz' ergeben, daſs die ergatoiden ♀♀ sich durch kein stichhaltiges Merkmal von den ♀♀ vollkommen trennen lassen und sowohl in der Bildung des Brustkorbes und der Ozellen, als der Ovarien und des Receptaculums deutliche Übergänge zu denselben zeigen. Nur zwischen dem ergatoiden und dem geflügelten ♀ besteht noch eine Kluft. Diese Tatsachen legen den Gedanken nahe, daſs die ergatoide Weibchenform von *T.* sich aus den ♀♀ dieser Ameise entwickelt hat. Eine weitere Stütze dieses Gedankens sehe ich auch darin, daſs die ♀♀ von *T.* abweichend von dem Typus aller Myrmiciden ♀♀ in jedem Ovarium mehrere Eiröhren besitzen. Die Zahl der Eiröhren eines jeden Eierstockes beträgt nach den Untersuchungen Adlerz' an 57 Individuen ohne Ozellen im Mittel 3,2. Die gröſste Zahl der gefundenen Tuben war beiderseits 6, die kleinste (nur bei 2 Stücken) 3 in dem einen, 2 in dem anderen Ovarium. Mit dem Fortschreiten der Entwicklung solcher ergatoider ♀♀ ging aber die nun entbehrlich gewordene geflügelte Weibchenform zurück. Die Ursache des Ergatomorphismus sieht Forel**) in der Aufgabe des Hochzeitsfluges, verbunden mit einer ausschlieſslich unterirdischen Lebensweise, und für die Entstehung der neben den geflügelten ♀♀ relativ sehr häufig auftretenden ergatoiden Formen bei *Polyergus* erblickt Wasmann***) die Ursache in der Schwierigkeit, welche den Amazonenameisen bei der Gründung neuer Kolonien durch weit von ihrer Heimat vertriebene ♀♀ entstehen. Für *Tomognathus* mit seinen aufserordentlich rudimentären Arbeiterinstinkten bestehen dieselben durch die Abhängigkeit von ihren Hilfsameisen bedingten Schwierigkeiten. Dazu ist *T.* noch seltener als *Polyergus* (einschlieſslich der 4 von mir gefundenen kennt man jetzt erst 36 Kolonien) und seine Kolonien sind wie die der *Leptothorax* nur wenig zahlreich und recht verborgen. Besonders schwierig scheint für die *T.* ♀♀ das Eindringen in die Kolonien der Hilfsameisen zu sein. Adlerz erzählt, daſs er einmal 5 *T.* bei einem Angriffe auf ein *L.*-Nest gefunden habe und meint von einer *T.*-Kolonie, welche 11 *T.*, aber keine *L.* ♀♀ enthielt, sie sei erst vor kurzem gegründet worden. Seine Versuche ergaben, daſs nicht alle *T.* gleich mutig waren und daſs sehr starke *L.*-Kolonien siegreich den heftigsten Angriff abschlugen. Darnach scheinen die ergatoiden *T.* ♀♀ nicht allein, sondern zu mehreren auf die Kolonie-Gründung auszugehen, eine Gewohnheit, welche die in blindem Taumel zum Hochzeitsfluge in die Luft hinausgewirbelten ♀♀ schwerlich annehmen konnten. Diese Sitte, zu mehreren vereint zur Gründung neuer Kolonien auszuziehen, ist ohne Zweifel in dem Augenblicke entstanden, als die Nestgründung von der Arbeiterkaste übernommen wurde. Die Arbeiterweibchen haben aber nicht plötzlich eine neue Gewohnheit angenommen, sondern folgten einem von alters her in ihren Kolonien vererbten Instinkte. Wasmann†) hat schon die Ansicht

*) M. Holliday: A Study of some Ergatogynic Ants. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 19, 1903, S. 301.

**) A. Forel: Über den Polymorphismus und Ergatomorphismus der Ameisen. Verh. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 1894, S. 142.

***) E. Wasmann: Die ergat. Formen. S. 608.

†) E. Wasmann: Neues über die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Allgem. Zeitschrift f. Entomol. Bd. 6, 1901 u. Bd. 7, 1902, S. 36.

ausgesprochen, dafs die *T.-L.*-Kolonien nicht wie die gemischten Kolonien von *F. sanguinea, Polyergus, Strongylognathus, Anergates* usw. auf Adoptions- oder Allianzkolonien zurückzuführen sind, sondern dafs die Vorstufe für diese Gemeinschaft das „zusammengesetzte Nest" ist. Die *T.* waren jedenfalls ursprünglich Diebsameisen, die wie die *Solenopsis* in die Brutkammern ihrer Wirte eindrangen und hier Larven und Puppen zum Zwecke der Ernährung stahlen.

Wir können uns die Entstehung der *T.-L.*-Gesellschaften etwa folgendermafsen vorstellen: Ausgangspunkt der Entwicklung war eine Ameise aus der Verwandtschaft der *Leptothorax* mit geflügelten Geschlechtstieren, welche, wie viele andere Ameisen, in den Larven und Puppen ihrer Verwandten einen geschätzten Leckerbissen sah. Aus den anfänglich nur gelegentlichen Dieben wurden echte Diebsameisen, die ihre Kolonien zur Ausübung ihres Diebsgewerbes stets im Nestbezirke anderer Ameisen anlegten und von ihren Wirten nur widerwillig geduldet wurden (zusammengesetztes Nest). Die Diebsameisen entwickelten sich nach und nach zu Raubameisen (gemischte Kolonie). Bei zunehmender Abhängigkeit von ihren Hilfsameisen, die sich in der Verkümmerung der Arbeiterinstinkte und dem Wegfall der Zähne des Kaurandes zu erkennen gibt, führte die Schwierigkeit der Neugründung von Kolonien durch geflügelte ♀♀ zur Ausbildung von ergatoiden ♀♀. In diesen vereinigten sich die althergebrachten Diebs- und Raubinstinkte mit den neuerworbenen weiblichen, so dafs sie zur Gründung neuer Kolonien ungleich tüchtiger waren als die geflügelte Weibchenform, die darum ausstarb.

Es bleibt nun noch die Frage zu erörtern, wie es kommt, dafs in den nordischen Kolonien niemals ein geflügeltes ♀ gefunden wurde. Hierfür lassen sich zwei Erklärungen geben. Entweder müssen wir das geflügelte ♀ als einen Rückschlag auffassen oder repräsentiert sich in ihm der letzte Rest der noch nicht völlig eliminierten geflügelten Form. Für die letztere Ansicht spricht vielleicht die aufserordentlich grofse Entfernung von dem eigentlichen Verbreitungsgebiete der *T.* Bei zwei so weit getrennten und auch klimatisch verschiedenen Gebieten läfst es sich denken, dafs die Entwicklung ungleichmäfsig fortgeschritten ist. Es ist aber abzuwarten, ob *T.* nicht noch an anderen Orten, vielleicht im Norden Deutschlands gefunden werden wird. In den Wäldern von Zingst habe ich ihn allerdings vergeblich gesucht, ich möchte aber auf die Kiefernwaldungen der Rostocker Heide und des Darfs aufmerksam machen.

7. *Strongylognathus testaceus* Schck.

Str. testaceus lebt mit *Tetramorium caespitum* L. in gemischten Kolonien. Während aber *Str. Huberi* For. seine Hilfsameisen noch zu rauben scheint, ist *Str. testaceus*, wie unter No. 1 schon erwähnt wurde, dazu nicht mehr imstande. Die befruchteten ♀♀ der Säbelameisen gesellen sich jedenfalls solchen von *Tetramorium* zu, welche die erste Brut beider Königinnen aufziehen und dann für die weitere Produktion der Hilfsameisen sorgen. Merkwürdig ist nun, dafs die *Tetramorium* in diesen Bundeskolonien nur ganz selten ihre eigenen Geschlechtstiere ziehen. Forel und Wasmann erklären dies durch die grofse Ersparnis in der Brutpflege, welche die Aufzucht der erheblich kleineren Geschlechter von *Str.* für die Hilfsameisen bedeutet.

Die erste Kolonie der gelbroten Säbelameise fand ich im Herbste 1905 in der Dresdener Heide, und zwar an einem Orte, den ich 4 volle Jahre hindurch regelmäfsig zu besuchen pflegte. Seitdem hat sich die Zahl der entdeckten Kolonien auf über 25 vermehrt, die sich auf 6 weit von einander entfernte Orte des über 60 qkm grofsen Waldes verteilen. In keiner derselben waren geflügelte Geschlechtstiere von *Tetramorium* enthalten.

8. *Leptothorax tuberum* Fabr.

Diese Ameise wurde nur in wenigen Kolonien in der Dresdener Heide gefunden. Die Nester waren wie die von *L. acervorum* unter kleinen Steinen.

9. *Leptothorax unifasciatus* Ltr.

Diese Rasse des *L. tuberum* unterscheidet sich von der Stammart durch eine dunkle Querbinde auf dem hellgelben Hinterleibe. Die Kolonien (Pillnitz, Löfsnitz, Dresdener Heide) befanden sich meist zwischen 2 flachen, dicht aufeinander liegenden Steinplatten.

10. *Monomorium Pharaonis* L.

Aus Ostindien stammend, hat diese Ameise ziemlich die ganze Erde erobert. Sie wurde durch den Handelsverkehr in fast alle gröfseren Städte verschleppt. Zur Anlage ihrer Nester bevorzugt sie Bäckereien, Badeanstalten, öffentliche Gebäude mit Zentralheizungen, überhaupt warme Orte und kann durch ihre aufserordentliche Vermehrung recht lästig werden. In Dresden lebt sie in der „Tierküche“ des Zoologischen Gartens.

11. *Pheidole Anastasii* Em.

Seit einer kleinen Reihe von Jahren nistet die in Mittelamerika heimische Art, wahrscheinlich mit Orchideen hier eingeschleppt, in der Versuchsstation des K. Botanischen Gartens zu Dresden. Die ♀♀ derselben sind eifrige Blatt- und Schildlauszüchter und besuchen auch die extrafloralen Nektarien z. B. von *Cattleya labiata*. Einige wurden beim Eintragen von Pflanzensamen betroffen. Die grofsköpfigen Soldaten liefsen sich nur selten sehen. Ihnen mag wohl wie bei anderen Arten dieser Gattung die Verteidigung des Nestes und die Zerkleinerung der Samenkörner zufallen. In gröfserer Anzahl erschienen sie nur aufserhalb des Nestes, wenn Fleischstücke als Köder ausgelegt waren, von denen sie mit ihren kräftigen Kiefern kleine Stücke abtrennten, die dann die ♀♀ in ununterbrochener Reihe einschleppten.

Wenn auch die vorhergehenden 11 Nummern einen wesentlichen Beitrag zum Verzeichnis der sächsischen Ameisen bilden, so glaube ich doch, dafs damit unsere Ameisenfauna noch nicht erschöpft ist. 2 Arten sind es namentlich, die hier noch gefunden werden können: *Polyergus rufescens* Ltr. und *Anergates atratulus* Schck. Beide sind in unserem Nachbarlande Böhmen zu Hause, und beide gehören zu den sogenannten sklavenhaltenden Ameisen. *Polyergus* lebt mit seinen Hilfsameisen (*Formica fusca* oder *rufibarbis*) in ziemlich verborgen angelegten unterirdischen Nestern, die

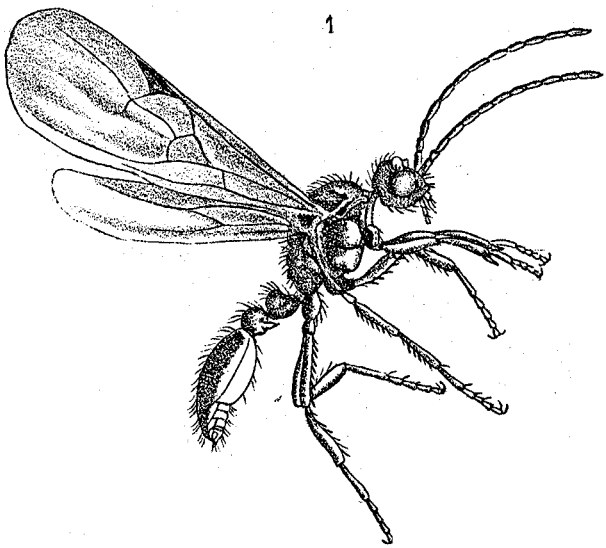
nur, wenn die Sklaven der *F. rufibarbis* angehören, einen Erdhaufen tragen. Die Raubzüge finden stets nachmittags statt. Sonst halten sich die Amazonenameisen meist im Innern des Nestes und verlassen dasselbe nur bei sehr heifsem Wetter. Die der *F. rufa* an Gröfse etwa gleichen, aber schlankeren Ameisen sind an ihrer gleichmäfsig heller oder dunkler rotbraunen Farbe und den sichelförmigen Kiefern leicht zu erkennen. *Anergates* lebt gleich *Strongylognathus* in den Kolonien von *Tetramorium*. Ihre ♂♂ sind vollkommen degenerierte, flügellose Krüppel von hellgrauer Farbe, die kaum eine Ähnlichkeit mit Ameisen haben. Die befruchteten ♀♀ zeichnen sich durch unförmlich angeschwollenen, weifslichen Hinterleib aus, auf dem die Dorsalplatten wie Inseln schwimmen.

Vielleicht dienen diese Zeilen dazu, die beiden interessanten Ameisen auch bei uns aufzufinden.

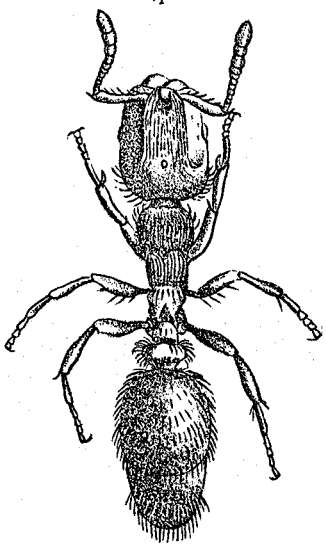
Erklärung der Tafel III.

1. *Tomognathus sublaevis* Nyl. ♂, nach Adlerz: Myrmecologiska studier III.
2. Geflügeltes ♀.
3. Ergatoides ♀.
4. Ergatoides ♀, nach Adlerz: Myrm. st. III.
5. ☿.

1

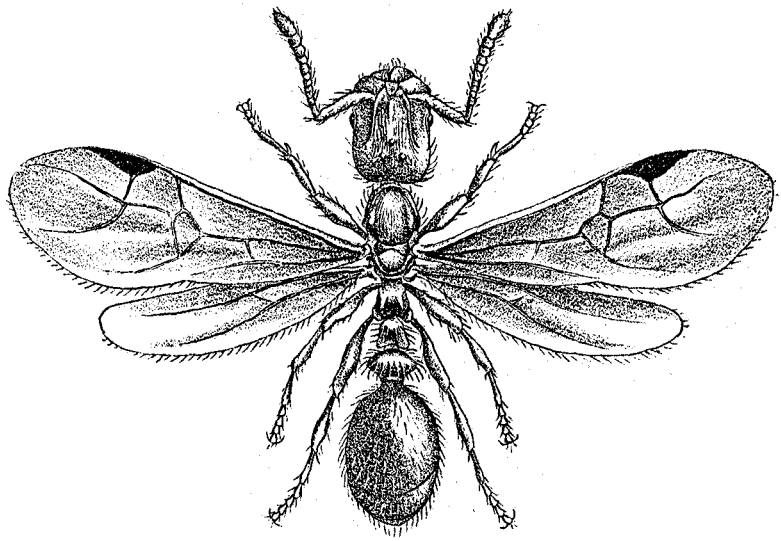


4

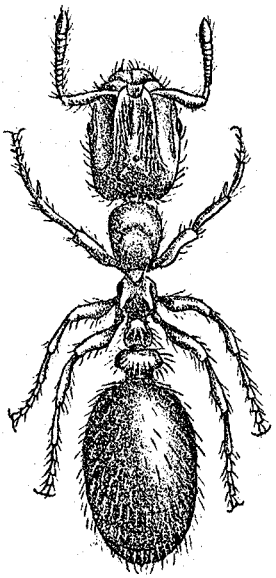


Druck v. Rau & Sohn, Dresden.

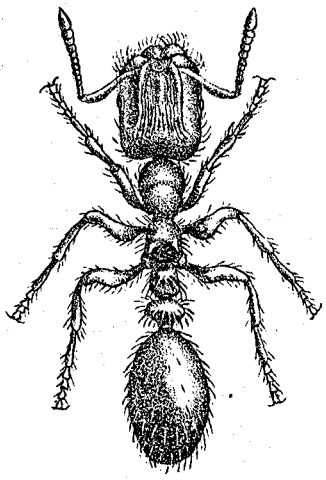
2



3



5



Bruno Geißler, Dresden, del. et lith.